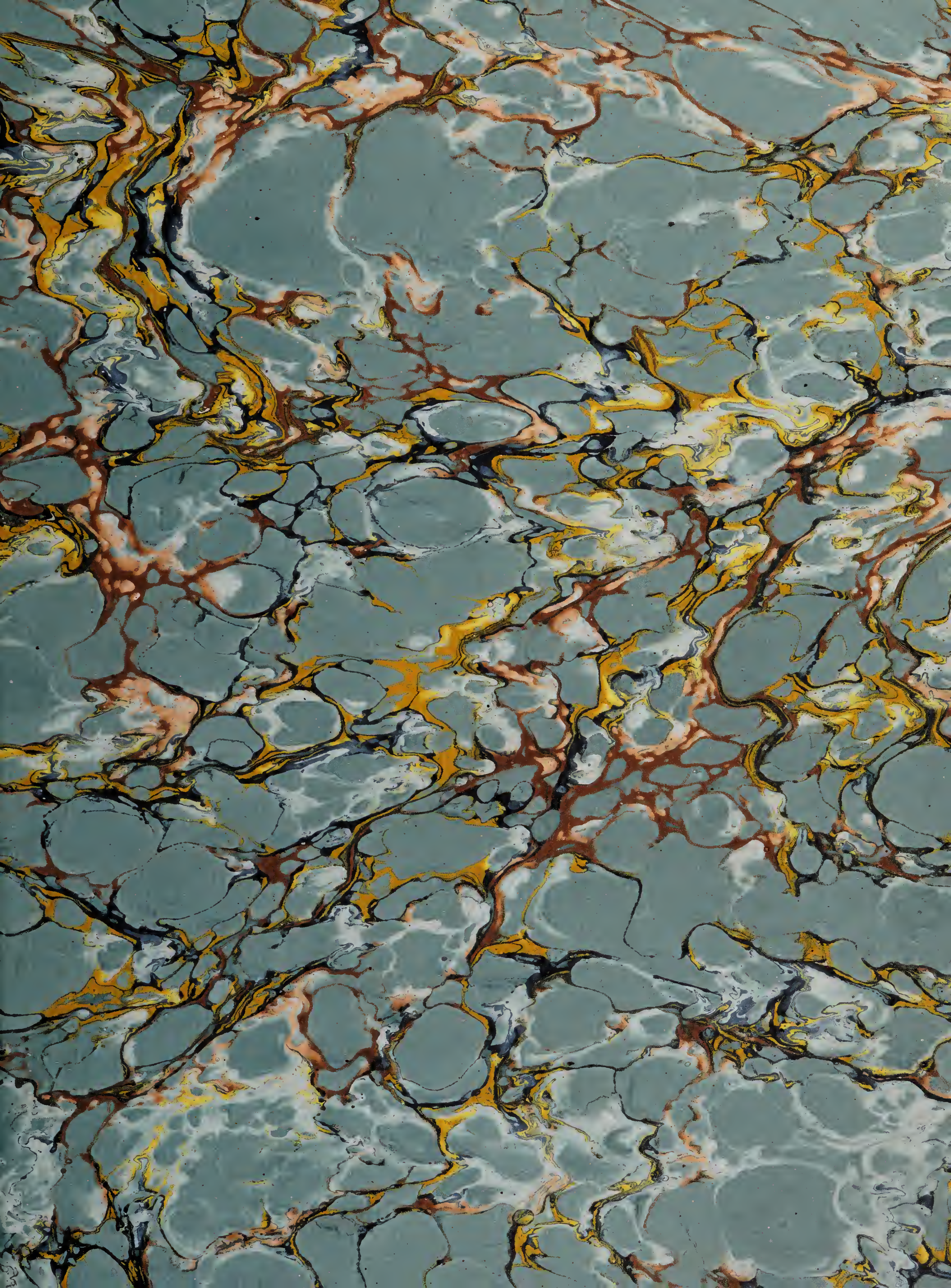


THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE,

Présentée et soutenue le 16 *mai* 1839,

Par J.-M.-L.-Léon SIRAND, de Bourg

(Ain),

Ancien Élève des hôpitaux de Paris.

I. — Des égouts sous le point de vue de l'hygiène publique.
II. — Des dangers des blessures des reins.
III. — Est-il bien vrai que les nerfs de la langue ont des terminaisons différentes bien distinctes, et que conséquemment ils ne remplissent pas tous les mêmes fonctions ?
IV. — De la pression atmosphérique et de ses variations.

(Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.)

PARIS.

IMPRIMERIE ET FONDERIE DE RIGNOUX,
IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,
Rue des Francs-Bourgeois-Saint-Michel, 8.

1839

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. ORFILA, DOYEN.	MM.
Anatomie	BRESCHET.
Physiologie	BÉRARD (aîné).
Chimie médicale	ORFILA, Président.
Physique médicale	PELLETAN.
Histoire naturelle médicale	RICHARD.
Pharmacie et Chimie organique	DUMAS.
Hygiène	ROYER-COLLARD.
Pathologie chirurgicale	MARJOLIN. GERDY.
Pathologie médicale	DUMÉRIL. ANDRAL.
Anatomie pathologique	CRUVEILHIER.
Pathologie et thérapeutique générales	....
Opérations et appareils	RICHERAND.
Thérapeutique et matière médicale	....
Médecine légale	ADELON.
Accouchements, maladies des femmes en couches et des enfants nouveau-nés	MOREAU.
Clinique médicale	FOUQUIER. BOUILLAUD. CHOMEL. ROSTAN.
Clinique chirurgicale	JULES CLOQUET. SANSON (aîné). ROUX. VELPEAU.
Clinique d'accouchements	DUBOIS (PAUL), Examinateur.

Agrégés en exercice.

MM. BAUDRIMONT.
BOUCHARDAT.
BUSSY.
CAPITAINE.
CAZENAVE.
CHASSAIGNAC.
DANYAU.
DUBOIS (FRÉDÉRIC), Examinateur.
GOURAUD.
GUILLOT.
HUGUIER.

MM. LARREY.
LEGROUX.
LENOIR.
MALGAIGNE.
MÉNIÈRE.
MICHON.
MONOD.
ROBERT, Examinateur.
RUFZ.
SÉDILLOT.
VIDAL.

Par délibération du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE.

J.-M.-L.-L. SIRAND.

QUESTIONS

SUR

DIVERSES BRANCHES DES SCIENCES MÉDICALES.

I.

Des égouts sous le point de vue de l'hygiène publique.

Depuis quatre mois que j'étudie cette question d'hygiène et d'économie politique, j'en ai sondé la profondeur, tous les jours j'en étudie les difficultés. L'hygiène, dès mes premières études, fut toujours le but de mon travail, persuadé qu'il est plus utile de prévenir le mal que de le traiter.

Nulle histoire ne nous offre un plus bel exemple de la sollicitude des magistrats pour la santé des citoyens que l'histoire de Rome : les égouts, monuments qui font encore aujourd'hui l'admiration de tout le monde, étaient sous la protection de la déesse Cloacine; la surveillance en était confiée aux premiers magistrats; la personne des égoutiers était sacrée !....

En France, le choléra, plus puissant que toutes les idées d'humanité, plus puissant que les réclamations des rois, les plaintes de toute une ville, a reveillé le zèle des magistrats : on s'est occupé des égouts. Paris nous offre un grand exemple de l'importance que l'on attache aux bienfaits que l'on peut attendre de ces constructions : aussi, quand on lit l'ouvrage de Parent-Duchâtelet, et que l'on va visiter les égouts de Paris, on est frappé des changements que l'on a fait subir à ces monuments.

Lorsqu'une épidémie exerce ses ravages parmi la population d'une ville, la crainte du mal fausse les jugements : un établissement qui la veille passait pour salubre, le lendemain est déclaré insalubre ; on accuse l'imprévoyance des magistrats, on s'inquiète, on s'agite, on interroge alors les savants ; il faut parler, calmer les craintes : souvent alors on échappe par des contradictions, et l'homme sensé, et l'homme qui doit veiller sur les autres, sur quoi peut il se fonder ? C'est pour éviter ces inconvénients, qui, pour être toujours fâcheux dans les temps ordinaires, deviennent pourtant funestes lorsque des épidémies déciment les populations, que je ne donnerai pas le résultat de mon travail, n'ayant pas tous les documents nécessaires pour parler d'une manière assez complète. Et d'abord, si je n'avais qu'à traiter des égouts de Paris, les leçons que j'ai puisées moi-même sur les lieux, et dans les auteurs qui traitent cette matière, faciliteraient ma tâche ; mais j'ai à traiter les égouts en général. Pour résoudre d'une manière pratique cette importante question d'hygiène, il faut voyager, étudier les diverses villes, ce que je n'ai pas encore pu pratiquer. Dans les villes que j'ai visitées, je n'ai jamais dirigé mon attention sur les égouts, si ce n'est sur cette division que l'on admet dans les égouts, les égouts découverts ou ruisseaux ; car on donne le nom d'égout à tout canal destiné à recevoir et à emporter les eaux de la pluie, les eaux sales et les ordures ; dans le travail que j'ai commencé, ils feront le sujet de tout un chapitre.

Si le globe offrait une surface horizontale, si, par un de ces bouleversements dont nous recherchons avec tant de persévérance la cause, il n'avait été creusé de vallons, hérissé de montagnes, il serait resté à tout jamais inhabitable pour les hommes ; si nos villes n'étaient pas sillonnées par des canaux qui emportent les eaux sales et dissimulent les miasmes, elles ne seraient pas habitables, et si, malgré l'imperfection de nos moyens à nous garantir des miasmes, les maladies ne nous frappent pas plus cruellement, nous le devons aux pluies qui dissolvent ces gaz, aux vents qui emportent dans l'océan de l'air les miasmes, conséquence forcée de l'habitation de l'homme.

La première question qui se présente au médecin est celle-ci : cher-

cher quelle est, sur la santé, l'influence des gaz qui se développent dans les égouts ; étudier leur action instantanée et leur action lente.

L'analyse de l'air des égouts de Paris, faite en 1824 par M. Gaultier de Claubry, donne, sur cent parties d'air, le résultat suivant :

Oxygène.	13,79
Azote.	81,21
Acide carbonique.	2,01
Acide sulfhydrique.	2,99
	100,00.

On ne retrouverait plus aujourd'hui les mêmes proportions, car le curage des égouts a lieu deux fois par semaine au moins; on a augmenté le nombre des bornes-fontaines ; l'atmosphère des égouts ne ressemble plus à celle que décrit Parent-Duchâtelet.

L'étude de la vie des égoutiers, mieux encore que les expériences que nous pouvons tenter, nous autorisent à croire que l'action lente des gaz des égouts n'est pas nuisible à la santé.

Quant à l'action instantanée, l'effet est mortel : on périt par asphyxie, soit par des gaz impropres à la respiration, soit par des gaz délétères. Si Parent-Duchâtelet s'étonne qu'il ait pu respirer dans l'égout où il a puisé l'air soumis à l'analyse par M. Gaultier, c'est qu'il ne savait pas que le gaz sulfhydrique hydraté n'est délétère qu'à haute dose. Monge buvait un verre d'hydrogène sulfuré sans ressentir aucun inconvénient. Nous buvons dans les vins blancs et dans les eaux de Seltz une quantité d'acide carbonique suffisante pour nous asphyxier, si l'acide n'était pas dissous et hydraté.

Au Collége de France, M. Magendie a fait des expériences sur l'absorption du gaz sulfhydrique. Ce savant a constaté que, lorsque le gaz était absorbé par la peau ou introduit dans l'estomac, en un mot, absorbé par les veines, les effets étaient presque nuls, le gaz s'exhalait, s'échappait de l'économie par la respiration ; mais si l'absorption avait

lieu par les vaisseaux artériels, par les poumons, la mort était instantanée, si la quantité absorbée était suffisante.

Les rats vivent parfaitement dans les égouts; ils y occasionnent même des dégâts considérables : je n'en ai rencontré que vers l'abattoir Popincourt, et si je n'en ai pas vu dans d'autres égouts c'est que la pente n'est pas rapide, et qu'il y a presque partout un pied d'eau dans les temps ordinaires. Mais l'égout de l'abattoir Popincourt, où, par parenthèse, il serait urgent de mettre les grilles sur les côtés, afin d'éviter aux égoutiers d'être mouillés par la chute de l'eau, offre au contraire un radier à pente rapide : aussi est-il très-propre ; peu d'eau séjourne sur le radier, ce qui permet aux rats d'y faire élection de domicile. On m'objectait que les rats ne respiraient pas comme les autres animaux, et que le gaz sulfhydrique n'avait pas d'effet sur eux. Lorsque M. Thénard poursuivait avec une cornue dégageant du gaz sulfhydrique anhydre, la gente trotte-menu périssait infailliblement. Mais, dans les égouts, les rats vivent, parce que le gaz sulfhydrique est hydraté; et, pour être hydraté, le gaz n'a pas besoin d'être mêlé avec de l'eau : l'humidité de l'air ne suffit-elle pas ? Cette circonstance n'existe nulle part aussi heureusement que dans les égouts ; ils portent donc en eux-mêmes, grâce aux bornes-fontaines, leur propre antidote.

Je dois à l'obligeante protection de M. Brissot d'avoir visité les égouts de Paris. Ce philanthrope directeur a aplani toutes les difficultés; il a dignement répondu aux plaintes de Parent-Duchâtelet, en me donnant tous les renseignements que je lui demandais, et en me permettant de visiter les égouts. Il m'a fait accompagner par MM. les inspecteurs, qui m'ont fait apprécier les améliorations que l'on a fait subir et celles que réclament encore ces monuments, à qui nous devons de pouvoir habiter Paris.

Ayant visité les égouts pendant le froid, je ne pourrai parler des odeurs, qui doivent être plus fortes en été ; seulement je dirai qu'un égout, pour avoir toutes les conditions nécessaires pour être salubre,

doit être construit en matériaux qui ne se laissent pas imbiber; le radier, la partie la plus importante, doit être aussi uni que possible; le ciment romain m'a paru, de tous les essais, celui qui réunissait le plus de conditions avantageuses, et, entre autres, il offre une surface très-unie, et l'on ne glisse pas en marchant dessus, ce qui serait un grave inconvénient pour les ouvriers égoutiers. Il faut que la voûte soit assez élevée pour qu'un homme puisse travailler debout; que les murs qui terminent les embranchements soient arrondis, afin d'éviter des remous, des courants qui jettent de côté la vase au lieu de l'entraîner; que la pente du radier soit calculée d'après le point le plus déclive. Cette importante partie a été savamment traitée par M. Emery. Ce travail, qui n'a pas de retentissement dans le monde, doit être apprécié à sa juste valeur par la ville de Paris : l'auteur en a dû trouver la récompense dans ce sentiment que l'homme éprouve lorsqu'il a dignement rempli un devoir.

Enfin, autant que faire se peut, ne pas mettre des tuyaux qui gênent la circulation et peuvent occasionner de graves accidents dans certains moments. De toute nécessité, il faut soutenir ces tuyaux, ou par des banquettes qui appuient sur le radier, ou, ce qui est plus simple et de plus facile exécution, et plus économique, par des becs de corbeau. Le grand égout de ceinture offre trois exemples des moyens employés à soutenir les conduits d'eau; les becs de corbeau seuls n'ont pas d'inconvénients. La ville de Paris, et principalement le douzième arrondissement, doit à la courageuse administration de M. Brissot le curage de la Bièvre : c'est un bel exemple que devraient imiter les villes de France qui ont des ruisseaux qui demandent ce curage.

Dans le travail que je fais, j'étudie les questions suivantes :

L'influence des gaz délétères sur l'économie;

Puis les causes d'infection, et des rues, et des ruisseaux, et des égouts :

1° Les eaux ménagères, nous ne pouvons les éviter; il faut alors les conduire directement dans les égouts. Londres et d'autres villes leur

ont déjà donné cette direction , et en retirent tous les bienfaits. On évite ainsi au public, et les désagréments, et l'humidité : et les mauvaises odeurs.

2° Chercher à tarir les sources de boue par la capillarité ; la boue du fond sur lequel repose le pavé est sans cesse ramenée dessus ; ces boues vont dans les égouts, les chargent. Avant d'avoir trouvé ce moyen, l'administration des villes, et particulièrement celle de Paris, devrait défendre de répandre une aussi grande quantité de sable sur les pavés : il est inutile pour le pavage, et fort nuisible aux égouts. Ces deux sources taries, il ne nous restera que les eaux de la pluie, qui viendront perfectionner ce que nous aurons tenté.

3° Chercher un moyen de nettoyer les égouts plus promptement et sans danger.

L'égout des Invalides se nettoie parfaitement à l'aide de robinets.

Je ne puis terminer ces rapides réflexions, dans le détail desquelles j'entrerai dans le travail que j'ai commencé sur cette matière, sans signaler hautement ce que je n'ai jamais rencontré dans aucune administration, la bienveillance avec laquelle j'ai été accueilli dans les bureaux de la salubrité ; ils s'occupent de la santé de leurs concitoyens.

II.

Des dangers des blessures des reins.

Les reins, organes glanduleux destinés à la sécrétion de l'urine, et à faire subir au sang des modifications que la science n'a pas encore précisées, sont situés profondément dans les régions lombaires, de chaque côté de la colonne vertébrale, en dehors du péritoine, qui ne fait que passer au-devant d'eux : ils sont assis dans une atmosphère de graisse qui concourt à leur donner une certaine fixité dans le lieu qu'ils occupent. Le rein droit est généralement plus bas que le rein gauche ; s'il

n'existe qu'un seul rein, on le trouve couché sur la colonne vertébrale. Les reins sont quelquefois situés dans le bassin; on se tromperait si l'on pensait que cette situation est due à la pression de corset ou de ceinture : dans ces cas, les artères rénales viennent des artères iliaques primitives, preuve anatomique d'organisation congéniale (1).

La connaissance de la situation des reins est nécessaire pour établir le diagnostic de leurs blessures; celle des rapports nous devient indispensable pour en établir le pronostic.

La face antérieure est recouverte par le péritoine et le colon lombaire qui quelquefois se trouve en dedans du rein, à droite, en rapport avec le foie et la deuxième portion du duodénum; à gauche, avec la rate et la grosse tubérosité de l'estomac.

Ces rapports varient suivant les diverses positions des reins, et compliquent le pronostic.

Il existe une solidarité si parfaite entre les divers organes de l'économie que l'un d'eux étant lésé, l'organisation tout entière s'en ressent, et les accidents sont d'autant plus graves, que l'organe joue un rôle plus important dans notre économie. Les reins tiennent certainement un des premiers rangs, à en juger par l'intensité des symptômes qui surviennent après leurs blessures : l'étude des maladies de ces organes vient corroborer cette opinion.

Lorsque les reins sont blessés, une fièvre intense se déclare; du sang et de l'urine peuvent s'échapper par la plaie, surtout si la lésion est faite à la partie postérieure, l'organe suspend ses fonctions, l'urine accumulée dans les réservoirs sort mêlée à du sang par l'urèthre : surviennent des éructations, des nausées, vomituritions, vomissements, flatuosités, anxiété, insomnie, coliques intestinales, intumescence de l'abdomen, ensemble de symptômes communs à la lésion des organes de l'abdomen, ce qui jette de l'obscurité dans le jugement que doit porter le praticien. Si nous joignons à ces symptômes les ac-

(1) Je l'ai vue chez un homme à Clamart.

cidents provenant de la lésion des gros vaisseaux qui se rendent aux reins, la lésion des intestins, du foie, de la rate, puis, la péritonite qui se déclare, soit par la lésion seule, soit par les désordres occasionnés par l'épanchement et de l'urine et du sang, ou des matières contenues dans les intestins, nous pouvons juger le danger des blessures des reins.

Les praticiens, se fondant sur toutes ces considérations, nous disent :

1° Que les blessures des reins sont toujours mortelles lorsqu'elles sont grandes, que les petites sont graves; 2° que les blessures des reins sont moins graves en arrière qu'en avant.

Dans l'état actuel de la science, il est difficile de prévoir le résultat des blessures des reins : cette difficulté est doublée lorsqu'il s'agit de blessures faites par des projectiles lancés par des armes à feu. L'autopsie seule peut nous faire bien juger de l'étendue du désordre. Il serait imprudent de sonder la plaie; on ne peut qu'aggraver les accidents, si on est assez heureux pour n'en pas occasionner de nouveaux.

Les contusions, dans les régions lombaires, au premier instant de la blessure, nous laissent dans cette perplexité : les reins sont-ils ou ne sont-ils pas blessés?

Dans ses savantes leçons d'anatomie pathologique, M. Cruveilhier professe que le tissu des reins paraît plus fragile que celui de la rate. Il cite l'observation suivante : Le 26 mai 1824, un chirurgien militaire fit une chute sur la région lombaire : on appliqua cent vingt sangsues, le malade rendait du sang avec les urines; il ne pouvait supporter sur le point blessé la plus légère pression; après l'application des sangsues, il se crut guéri : il n'y avait que quarante-huit heures qu'il était malade. Le 30, l'inflammation continua, les urines se supprimèrent; colique néphrétique; il ne voulut pas se laisser saigner, il ne voulut que des sangsues. Le 3 juin, il resta vingt-quatre heures au bain, là seulement il était bien. Le malade guérit très-bien.

J'ai lu autre part : Un homme est frappé à la région lombaire droite

par une poutre; la peau est à peine ecchymosée; le malade accuse une vive douleur dans le lieu de la blessure, une fièvre intense se déclare; le lendemain au soir il était mort; il ne rendit point d'urine ni de sang.

Le rein était largement déchiré, sa substance était réduite en bouillie, épanchement dans l'abdomen.

Je me trouvais dans les environs de Fontainebleau, chez un savant agriculteur: un chien se précipita sur un agneau qu'il prit, comme on le dit vulgairement, par les reins; le mouton put rentrer à la bergerie, mais il n'en ressortit pas. Rien, à l'extérieur, ne faisait supposer la lésion, les dents du chien n'étaient pas même marquées: j'ouvris l'animal, je trouvai le rein droit déchiré, épanchement dans la cavité abdominale.

Dans une foire, un mouton fut pressé par une roue de voiture; on pensa qu'il n'y avait eu aucune lésion grave. Le mouton fit une lieue; il refusa toute espèce de nourriture, et deux jours après il était crevé. Lésion du rein, péritonite purulente. J'ai conservé l'estomac dans mes pièces anatomiques.

Boyer dit que si les plaies contuses n'emportent pas le malade, elles donnent lieu à des abcès ou à des tumeurs, qui, tôt ou tard, entraînent la mort du blessé.

La situation, la direction de la plaie, la nature de l'instrument vulnérant, le temps plus ou moins long écoulé depuis l'accident, les phénomènes survenus, fournissent des données au praticien sur le diagnostic et le pronostic.

La lésion du péritoine qui vient compliquer les blessures des reins n'est pas toujours mortelle. J'aime à citer un sergent de la république, témoin de nos jeux d'enfance : il eut l'abdomen traversé d'avant en arrière (on voit les deux cicatrices) par une baïonnette autrichienne; laissé pour mort sur le champ de bataille, il est aujourd'hui cultivateur à Saint-Denis, près Bourg en Bresse.

Une indication active, et sanctionnée par des cures heureuses rapportées par différents auteurs, diminue la gravité du pronostic si la blessure n'est pas grande.

L'anatomie pathologique nous apprend que l'état que l'on nomme inflammatoire rend les tissus plus friables.

Le médecin légiste doit donc chercher à constater l'état physiologique des reins, si faire se peut, par les antécédents, par les habitudes du blessé, par l'état du rein blessé, si le désordre n'est pas trop grand, l'état du rein sain et des voies urinaires. Tel coup donné à une personne saine n'entraîne que quelques accidents, qui, chez une autre déjà malade, entraîne les plus funestes conséquences.

III.

Est-il bien vrai que les nerfs de la langue ont des terminaisons différentes bien distinctes, et que conséquemment ils ne remplissent pas tous les mêmes fonctions ?

Trois nerfs se distribuent à la langue, l'hypoglosse, le lingual, et le glosso-pharyngien.

1° L'hypoglosse, arrivé au bord antérieur du muscle hyoglosse, s'anastomose avec la branche linguale de la cinquième paire, se plonge au milieu des fibres musculaires de la langue, dans l'épaisseur du muscle génioglosse, et se prolonge jusqu'à sa pointe, en fournissant une quantité innombrable de filets courts qui s'anastomosent, soit entre eux, soit avec quelques ramifications du nerf lingual, et se perdent dans le tissu musculaire; aucun de ces filets ne semble arriver jusqu'à la muqueuse.

2° Le nerf lingual occupe une position un peu supérieure à celle de l'hypoglosse, qui est plus rapproché de la ligne médiane : situé immédiatement au-dessous de la membrane muqueuse, il longe la portion latérale inférieure de la langue, et se termine en se divisant en nombreux filets disposés en aigrette. Ces filets se distribuent à la membrane muqueuse de la face inférieure de la langue, à celle qui revêt sa

pointe, au tissu gengival, aux glandes sublinguales, et enfin à la tunique muqueuse qui recouvre le dos de la langue, dans les deux tiers antérieurs de son étendue. Ces derniers filets, au nombre de dix à douze, sont les plus remarquables; ils contrastent avec ceux de l'hypoglosse par leur longueur et leur gracilité, pénètrent dans la langue par la face inférieure, et en traversent toute l'épaisseur sans lui abandonner aucun filet. Au moment de se terminer dans la membrane muqueuse, ils forment, de chaque côté, de petits renflements dont chacun laisse échapper cinq ou six filets courts et déliés qui vont, en rayonnant, s'épuiser dans le tissu charnu. Le nerf du côté droit ne s'anastomose point avec celui du côté gauche; il n'envoie aucune ramification à la base de la langue.

3° Le glosso-pharyngien se distribue exclusivement à la muqueuse de la langue, du pharynx, des piliers du voile du palais; ses filets traversent la masse musculaire de la base de la langue, se rapprochent de plus en plus de la membrane muqueuse, au-dessous de laquelle ils rampent en longs filets, difficiles à bien voir et à suivre, cachés qu'ils sont par le tissu cellulaire dense et serré qui unit les nombreuses glandules situées sur ce point: ces filets ne se distribuent qu'à la base de la langue; aucun ne s'arrête dans les fibres musculaires. M. Andral, prosecteur à la Faculté de médecine de Paris, a pu suivre un de ces filets, qui s'avançait plus que les autres, et s'anastomosait avec un filet rétrograde du lingual : cette anastomose remarquable, qui n'a été décrite nulle part, a été conservée sur une pièce déposée au musée anatomique de la Faculté.

Ainsi donc l'hypoglosse le continue dans les muscles de la langue, le lingual dans la portion antérieure de la membrane muqueuse, et le glosso-pharyngien dans la portion postérieure; et, si l'on voulait établir *à priori* les usages de chacun de ces nerfs, en se fondant seulement sur le mode de terminaison qu'ils présentent, il faudrait dire que le premier est affecté aux mouvements, et les deux autres à la sensibilité. La langue présente deux sortes de sensibilités, l'une tactile ou

générale, l'autre gustative ou spéciale. Quel est celui de ces deux nerfs qui préside au tact? quel est celui qui préside à la perception des saveurs? Ici l'anatomie nous abandonne, et la théorie, à laquelle nous avons cherché à nous élever, rencontre un obstacle qui ne peut être surmonté que de deux manières, par des hypothèses, ou par l'expérience; l'anatomie pathologique nous servira aussi.

Les anciens, qui pensaient que le glosso-pharyngien se continue, et dans les muscles, et dans les membranes muqueuses de la bouche et du pharynx, avaient considéré ce nerf comme présidant à la fois à la sensibilité générale des parties dans lesquelles il se perd, et aux mouvements du pharynx et de la langue dans l'acte de la déglutition. Ils regardaient le nerf lingual comme étant spécialement destiné au sens du goût. Cette opinion, émise d'abord par Galien, avait été favorablement accueillie par Haller, et c'est encore celle qui règne aujourd'hui dans toutes les écoles. Mais l'anatomie des nerfs glosso-pharyngiens, mieux étudiée depuis une dizaine d'années, a démontré que toutes les ramifications de ces nerfs s'épuisaient dans la membrane muqueuse de la bouche et du pharynx, et qu'aucun de ces filets ne s'arrêtait dans les fibres musculaires. Il est donc permis d'élever des doutes sur les fonctions qui ont été accordées à ces nerfs, et, ces doutes, l'expérience seule peut les faire disparaître; c'est à elle seule aussi qu'il appartient de confirmer l'opinion généralement admise sur les propriétés gustatives du nerf lingual, et les prévisions que l'anatomie laisse concevoir sur les fonctions du nerf hypoglosse.

Il est remarquable que tous les auteurs qui ont eu recours à la méthode expérimentale pour étudier les fonctions des nerfs hypoglosses sont arrivés à des conclusions identiques; tous ont acquis la certitude qu'ils présidaient aux mouvements de la langue. Si trop souvent il existe, entre les faits déduits de la seule expérience, une fâcheuse opposition, celui-ci, entre mille autres, peut être choisi comme un heureux démenti à opposer à l'opinion des hommes qui croient devoir les accueillir tous, et sans distinction, avec un sourire sceptique sur les lèvres.

En France, M. Magendie a démontré depuis longtemps que l'irritation des nerfs hypoglosses détermine des phénomènes convulsifs, et que la section de ces nerfs amène la paralysie de la langue. Ce célèbre physiologiste avait aussi reconnu que si on pique le lingual, on détermine de la douleur, mais non des convulsions, et que si on l'excise, on anéantit à la fois la sensibilité tactile et le sens du goût. Cependant ces deux fonctions ne sont pas complétement abolies par la division du nerf lingual, mais elles le sont par la section de la cinquième paire à son origine.

En 1822, M. Fodéra lut à l'Académie des sciences un mémoire sur quelques recherches expérimentales relatives au système nerveux. En parlant des nerfs de la langue, il affirme que si l'on pince sur un chien le rameau lingual de la cinquième paire, il souffre, mais la langue n'est point agitée par des mouvements convulsifs ; si on le coupe, la sensibilité du nerf correspondant est détruite, l'irritation du nerf hypoglosse produit des convulsions, et son incision détermine la paralysie de la langue. Ce physiologiste a divisé, sur le même animal, les deux nerfs maxillaires inférieurs; la langue est devenue insensible, le goût a été perdu ; l'extrait alcoolique de noix vomique ne produisait plus ni dégoût ni salivation, effets ordinaires de son amertume intense.

En 1823, Herbert Mayo irrita la neuvième paire sur un animal tué depuis peu, et vit la langue se contracter aussitôt. Il la coupa sur un chien, d'un côté d'abord : l'animal ne parut pas très-incommodé ; il lapa du lait qu'on mettait devant lui; il la coupa du côté opposé : l'animal voulut en vain laper de nouveau le lait mis devant lui; on lui mit de la moutarde au nez, il ne put la détacher avec sa langue, bien qu'il fût facile de voir qu'il en avait le désir. En pinçant le même nerf sur un chat, il détermina un peu de douleur. Herbert Mayo opéra ensuite la division du nerf lingual sur un lapin : la sensibilité de la langue fut perdue ; en le pinçant, il produisait de la douleur, mais non des convulsions. Si on pince, dit-il, le glosso-pharyngien sur un animal récemment mort, on voit se manifester des contractions, limitées

à la partie supérieure du pharynx; d'où il conclut que le glosso-pharyngien est un nerf volontaire; et comme l'anatomie démontre qu'il donne des filets à la muqueuse de la base de la langue, il le considère aussi comme un nerf de sentiment. Il appuie cette dernière opinion sur un fait d'anatomie pathologique remarquable.

Un jeune homme de trente-six ans fut pris d'une paralysie du sentiment et du mouvement de tout le côté gauche de la face; il perdit successivement les sens du goût, de l'odorat, de l'ouïe, et même de la vue du même côté; cependant, chez cet individu, la surface gauche de la base de la langue est sensible au toucher et aux saveurs.

Ch. Bell admet également, avec les auteurs précédents, que l'hypoglosse, qu'il considère comme un nerf à racine antérieure, dirige les mouvements de la langue, que le lingual, qu'il range parmi les nerfs à racine postérieure, préside au sens du goût; quant au glosso-pharyngien, il pense théoriquement qu'il associe les mouvements de la langue à ceux du pharynx dans l'acte de la déglutition.

Ainsi, en France, en Angleterre, en Italie, les physiologistes ont été également d'accord pour regarder l'hypoglosse comme un nerf moteur, et le lingual comme le nerf spécial du goût; quant au glosso-pharyngien, on ne connaissait pas la terminaison exclusive de ses filets dans la membrane muqueuse; on le considérait comme un nerf de mouvement; en conséquence, on a été naturellement conduit à penser qu'il coordonnait les mouvements du pharynx dans la déglutition. Cette hypothèse expliquant d'une manière satisfaisante l'un des phénomènes les plus compliqués de l'économie, les physiologistes paraissent avoir été unanimes pour croire à la réalité de ces fonctions qu'ils avaient ainsi interprétées, et l'histoire physiologique des glosso-pharyngiens a continué de demeurer problématique.

A ces faits, tirés de l'expérience, et qui donnent à l'hypoglosse et au lingual des fonctions différentes et bien déterminées, on peut en ajouter quelques-uns empruntés à la physiologie pathologique, qui ne concourent pas moins que les précédents à éclaircir l'histoire de leurs

usages. M. Montault a lu à l'Académie de médecine et publié dans les *Annales générales de médecine* l'observation d'un homme qui avait succombé au développement d'un kyste hydatifère dans la fosse occipitale inférieure gauche. Ce kyste offrait le volume d'un œuf, et présentait deux prolongements, l'un, qui pénétrait dans le trou condyloïdien antérieur et avait atrophié le nerf hypoglosse, au point qu'il était réduit au tiers de son volume normal; l'autre prolongement s'échappait par le trou déchiré postérieur, et formait une tumeur sur les parties latérales supérieures du cou. Ce malade présentait une atrophie de toute la moitié gauche de la langue, qui avait conservé ses propriétés gustatives et tactiles; l'autre moitié était hypertrophiée, entraînait la pointe de la langue de son côté, lorsque celle-ci était portée hors de la cavité buccale : ainsi il y avait une correspondance exacte entre la paralysie et l'atrophie de la langue, et l'atrophie du nerf hypoglosse.

On lit, dans le *Journal de physiologie* de M. Magendie, l'observation d'une femme chez laquelle les deux nerfs de la cinquème paire avaient été détruits, ou du moins fortement comprimés à leur origine, par deux tumeurs situées sur les parties latérales de la protubérance annulaire, l'une à droite, l'autre à gauche. Chez cette malade, l'ouïe et l'odorat étaient éteints, le goût paraissait également ne plus exister, car la malade avalait les aliments qu'on lui présentait sans faire entre eux la moindre distinction. Ici il y a correspondance entre l'abolition du sens du goût et l'altération de la cinquième paire, ou branche linguale.

Dans son ouvrage sur l'*Anatomie comparée du cerveau*, M. Serres a rapporté la relation d'un fait analogue observé à l'hôpital de la Pitié. Joseph Larue fut successivement privé des quatre sens du côté droit. A l'autopsie on trouva une altération profonde du ganglion de Gasser. Il serait facile de multiplier les preuves confirmatives fournies par l'anatomie pathologique; toutes s'associeraient également bien, soit aux considérations tirées de l'anatomie, soit aux déductions expérimentales, pour appuyer les deux conclusion générales suivantes :

1° Le nerf hypoglosse est le nerf moteur de la langue.

2° Le nerf lingual est le nerf gustatif.

Quant au nerf glosso-pharyngien, l'étude physiologique dont il a été le sujet est tellement incomplète que ses usages me paraissent tout à fait indéterminés dans les auteurs cités.

Tel était l'état de la science sur la physiologie des nerfs de la langue, lorsque M. Vernière publia, en 1827, son intéressant mémoire sur la topographie du sens du goût. Ce physiologiste promena sur les divers points de la muqueuse une petite éponge imbibée d'une liqueur savoureuse, et fixée à l'extrémité d'une mince tige de baleine. Cette éponge exploratrice lui démontra que la sensibilité gustative existait sur sa pointe, sur les bords, sur la face inférieure et la base de la langue, sur les deux surfaces du voile du palais, sur les piliers, sur les amygdales, et enfin sur les glandes sublinguales. La muqueuse qui recouvre les os maxillaires, les gencives, les joues, en est complétement privée. Le pharynx est très-sensible aux saveurs dans toute son étendue, même dans sa partie supérieure, qui n'est jamais en contact avec les aliments : c'est ce dont il est facile de se convaincre lorsque la toux nous surprend pendant la déglutition d'une liqueur savoureuse ; celle-ci, projetée vers la partie supérieure du pharynx, y est vivement sentie, quoique l'incommodité que cause sa présence dans les fosses nasales masque, jusqu'à un certain point, la sensibilité gustative en détournant l'attention. L'éponge exploratrice ne peut apprendre quelles sont les limites du sens du goût dans les parties inférieures du pharynx ; cependant on est très-porté à croire qu'il s'étend jusqu'à l'œsophage, car c'est là que l'on éprouve la première sensation d'aigreur lorsqu'une régurgitation ramène les aliments dans l'arrière-bouche.

On voit, d'après l'énumération des points sur lesquels on observe des propriétés gustatives, qu'il n'existe aucun rapport entre le développement de ces propriétés et celui des papilles. En effet, les papilles ne sont pas plus développées sur la pointe et aux bords de la langue,

qui sont très-sensibles aux saveurs, que sur la partie moyenne de la face dorsale, qui est tout à fait étrangère au goût; de plus ces papilles manquent entièrement au pharynx, au voile du palais, sur les piliers, à la face inférieure de la langue, et cependant ces parties sont gustatives à un haut degré. D'après cette observation, M. Vernière a été amené à penser que les papilles de la langue, en formant par leur réunion une sorte de gazon, ont pour fonction de retenir le liquide qui a dissous les molécules sapides, et rendre ainsi la sensation plus complète et plus vive.

Les beaux travaux de M. Magendie sur les fonctions de la cinquième paire nous ont démontré le rôle important que remplissent les nerfs trijumeaux dans l'exercice des sens; cependant ce rôle n'est qu'accessoire dans la vue, l'ouïe, l'odorat: l'analogie permet donc de penser qu'il doit l'être également dans le sens du goût, tandis que le nerf glosso-pharyngien, qui distribue la sensibilité aux surfaces les plus étendues, joue le rôle principal, et mérite d'en être considéré comme l'agent spécial. L'analogie ainsi satisfaite, la découverte de MM. Tréviranus et Magendie acquiert une généralité qui est un argument de plus en sa faveur.

Une observation, publiée en 1833 par M. Carré, parut donner une entière confirmation à l'opinion que M. Vernière avait émise sous la forme d'un doute. Le nommé Girard meurt à la suite d'une tumeur cancéreuse qui s'était développée dans la partie latérale gauche de la protubérance annulaire. Cette tumeur, du diamètre de quinze à dix-huit lignes, contenait dans son épaisseur le nerf trijumeau confondu avec elle, et comprimait modérément le nerf glosso-pharyngien. Chez ce malade, dont la cinquième paire pouvait être considérée comme détruite à son origine, la sensibilité tactile était entièrement abolie, mais le goût était conservé.

M. Denonvilliers, chargé de rendre compte de ce fait à la Société anatomique, le rapproche des expériences et conclusions de M. Vernière, dont il est une heureuse confirmation. Pour compléter ces expériences, il faudrait, dit-il, une série de recherches anatomiques qui

établit que les parties où se développent les saveurs sont aussi celles qui reçoivent les filets du nerf glosso-pharyngien : or, cet anatomiste s'est livré à quelques recherches qui justifient ces conjectures, et le font incliner vers l'opinion de M. Vernière ; il n'est aucune des portions de membrane muqueuse auxquelles ce nerf se distribue qui ne soit sensible aux saveurs. Aucun de ces filets ne se continue dans les muscles de la langue et du pharynx, et ne s'anastomose avec le nerf hypoglosse, et ce défaut d'anastomose est un des caractères des nerfs spéciaux. Le lingual, au contraire, est lié à l'hypoglosse par des anastomoses longues et multipliées ; il donne quelques filets aux muscles de la langue ; il en fournit aussi quelques-uns à la partie moyenne de la face dorsale de la langue, et aux gencives, où le goût n'existe point. En présence de ces faits, M. Denonvilliers place la gustation sous l'influence du lingual et du glosso-pharyngien ; et, s'il s'agissait, dit-il, d'établir leur degré d'importance sous ce rapport, loin de conclure en faveur du nerf lingual, peut-être serait-il juste d'admettre pour le goût, comme pour les autres sens, un nerf spécial, le glosso-pharyngien, dont le lingual serait seulement l'accessoire.

MM. Maisonneuve et Andral, prosecteurs, après s'être livrés à une dissection attentive des nerfs de la langue, inclinent également dans leurs dissertations inaugurales vers l'opinion de M. Vernière. Mais il manquait encore à cette théorie, pour prendre rang dans la science, l'appui des expériences. M. Panizza, en 1836, se livra à quelques recherches sur ce point de physiologie, et les résultats auxquels il est arrivé sont si précis, ils tendent à confirmer la localisation du goût dans le glosso-pharyngien d'une manière si positive, que ces travaux ont paru destinés à renverser l'opinion générale qui regarde les branches linguales de la cinquième paire comme les nerfs gustatifs. Les recherches de ce physiologiste sont relatives aux trois nerfs de la langue. Comme les expériences sur les nerfs hypoglosses, malgré le vif intérêt qu'elles présentent, n'ajoutent rien à ce que les auteurs nous ont appris sur les fonctions motrices de ces nerfs, je ne rapporterai que celles qui intéressent l'histoire du lingual et du glosso-pharyngien.

L'effet qui suit immédiatement l'excision d'une portion de chaque nerf lingual est l'anéantissement complet de la sensibilité de la langue, en même temps que le mouvement et le goût restent intacts. Souvent, après l'opération, le chien commence à se lécher le nez et les pattes souillées de sang : ce fait témoigne suffisamment de l'intégrité des mouvements de la langue; le chien mange et boit avec plaisir; mais si on ajoute au lait une petite quantité d'extrait alcoolique de coloquinte, ou bien si on instille quelques gouttes de ce liquide entre les fibres d'un morceau de viande, l'animal, qui jusqu'alors avait manifesté le plus vif désir de boire et de manger, refuse ce qu'on lui présente immédiatement après la première bouchée; si un morceau de viande préparé avec l'infusion amère est mêlé à une autre espèce de nourriture, et vient à s'introduire par hasard dans sa bouche, il est à l'instant rejeté, et l'animal ne touche plus au reste. Pour s'assurer que la langue est véritablement le siége du goût, et, par suite, de la répugnance manifestée par l'animal, on a promené sur la muqueuse linguale une plume étroite humectée de la liqueur amère, et l'animal a encore manifesté le même dégoût : la langue avait donc conservé toutes ses propriétés gustatives; mais, d'une autre part, elle était frappée d'une insensibilité absolue; les piqûres, les incisions, le fer rouge, ne réveillaient aucun sentiment de douleur : ainsi, la section des deux branches linguales de la cinquième paire laisse subsister le goût, et anéantit la sensibilité générale, d'où il faut conclure que ces nerfs sont pour la langue ce que les autres branches de cette paire sont pour les diverses parties de la face.

Sur un chien, M. Panizza coupa simultanément les branches linguales et les hypoglosses des deux côtés : la langue fut privée de sa sensibilité et de ses mouvements, mais le goût conserva toute son intégrité. Lorsqu'on irrite les nerfs glosso-pharyngiens avant de les diviser, l'animal ne manifeste pas de signes de douleurs; il n'éprouve pas de mouvements convulsifs dans la langue et le pharynx; l'incision de ces nerfs ne produit également ni douleurs ni contractions; la sensibilité et les mouvements persistent, mais le goût est perdu. L'animal,

après avoir pris quelque repos, buvait et mangeait aussi facilement que s'il n'avait pas éprouvé la moindre lésion; il avalait indifféremment des substances succulentes ou désagréables, nuisibles ou salutaires; il mangea avec la même avidité de la viande naturelle, et celle qu'on avait imprégnée de coloquinte.

Sur un autre chien, les deux branches linguales de la cinquième paire furent coupées : après cette opération, il avalait avec la même avidité un morceau de viande naturelle et un autre morceau imbibé de coloquinte; mais quand ce dernier fut parvenu à la gorge, l'animal le rejeta subitement, avec tous les signes d'une vive répugnance, et il fut remarquable que le chien sur lequel on avait divisé les deux nerfs glosso-pharyngiens s'en empara, et le dévora aussitôt. Ce dernier avait conservé la sensibilité de la langue; car, dès qu'on la piquait, il commençait à hurler et à se débattre contre les douleurs.

Ainsi donc, puisque la division des nerfs glosso-pharyngiens occasionne la perte du goût, il n'est plus permis, ajoute M. Panizza, de douter que ce sens ne dépende de ces nerfs, et que c'est à eux qu'appartient de droit le nom de *nervi gustatores*.

On voit, par les développements dans lesquels je viens d'entrer, que les prévisions de M. Vernière, appuyées d'abord sur les dissections de MM. Denonvilliers, Maisonneuve et Andral, donnent aux expériences de M. Panizza une entière démonstration. Jusqu'ici, il faut l'avouer, tous les faits que j'ai énumérés plaident d'une manière heureuse en faveur de cette nouvelle opinion. La précision des expériences de M. Vernière, la terminaison exclusive du glosso-pharyngien dans les muqueuses linguale et pharyngienne, la multiplicité plus grande des filets de ce nerf à la base de la langue, c'est-à-dire dans le point où le goût présente son plus haut degré de développement, l'absence complète des ramifications du nerf lingual dans le même lieu, enfin, les expériences si précises de M. Panizza, constituent un faisceau de preuves qui semble condamner à l'oubli l'opinion autrefois émise par Galien, défendue par Haller, et qui était sortie de l'école de M. Magendie avec l'autorité d'un fait définitivement acquis à la science.

Eh bien! cependant, qu'il me soit permis de dire que je suis loin d'être convaincu. M. Vernière nous a démontré, en effet, que la face inférieure de la langue, la pointe et ses bords, sont éminemment sensibles aux saveurs. Or tous ces points ne reçoivent aucun filet des glosso-pharyngiens : il est donc anatomiquement impossible que ces nerfs président à la sensibilité gustative dans ces parties. Les fonctions attribuées à ces nerfs sont donc trop absolues. Sur les parties qui possèdent le sens du goût, et où ces nerfs ne se distribuent pas, le lingual seul existe; par conséquent, il faut admettre que, sur ces parties au moins, le lingual est le nerf du goût. Mais M. Magendie n'a-t-il pas été trop exclusif dans son opinion, lorsqu'il a avancé que la cinquième paire seule présidait au goût? Comment, en effet, pourrait-elle remplir une semblable fonction sur la base de la langue et le pharynx, où elle n'envoie aucun filet? Avouons donc que les deux opinions qui sont aujourd'hui en présence sont passibles du même reproche d'exclusion, et ce reproche nous conduira directement à admettre que le sens du goût est confié à deux nerfs différents, au lingual dans la moitié ou les deux tiers antérieurs de la langue, et au glosso-pharyngien dans la partie postérieure, l'isthme du gosier et le pharynx; ces deux nerfs se partagent le sens du goût. Cette opinion n'est évidemment qu'une conséquence naturelle des considérations précédentes, et j'ose dire de tous les travaux dont j'ai présenté jusqu'ici l'analyse critique. Ceux dont il me reste encore à parler me semblent composer une série de preuves justificatives qui en achèveront la démonstration.

En Irlande, M. Alcook crut devoir répéter les expériences de M. Panizza. Il divisa sur un chien les deux branches linguales : l'animal perdit la sensibilité tactile de la langue, et conserva le sens du goût. Mais quoiqu'il goutât encore, c'était par d'autres parties de la bouche; ce sens était évidemment perdu dans la partie antérieure. Ayant, en effet, souffert tranquillement qu'on lui ouvrît la bouche, et qu'on plaçât une substance sur sa langue, l'animal supporta sur les parties antérieures de la langue la présence d'un morceau d'extrait de coloquinte,

qu'on avait soin de maintenir à l'abri de tout contact avec les parties voisines; mais, dès qu'on laissait la bouche se fermer, l'animal manifestait la perception des saveurs par les signes habituels. De là, M. Alcook tira cette conséquence légitime, que l'opinion de M. Panizza est inadmissible si l'on veut l'appliquer à toutes les parties de la langue.

Le même physiologiste expérimenta ensuite sur les nerfs glosso-pharyngiens. Il en opéra la section sur un chien, et le goût ne parut pas trop altéré; après l'opération, l'animal goûta manifestement l'extrait de coloquinte. Chez un sujet, la sensation était si manifeste, qu'elle allait jusqu'à déterminer des efforts de vomissements, et si on offrait à l'animal un aliment rendu amer par son mélange avec cette substance, il le rejetait de même, bien que cependant il parût témoigner moins de dégoût qu'antérieurement. Je dois ajouter que M. Alcook a déterminé, en irritant ce nerf, une vive douleur et des contractions violentes dans le pharynx, et que la division de ce nerf rend la déglutition impossible. De cette seconde série d'expériences il tira la déduction que le glosso-pharyngien n'est pas l'agent unique de la gustation.

On a avancé que les oiseaux, chez lesquels le goût existe certainement, présentaient un nerf glosso-pharyngien, tandis qu'on ne trouvait pas de nerf lingual dans la structure de la langue; mais M. Alcook est parvenu à démontrer cette branche linguale, qui est surtout facile à voir dans l'espèce des perroquets, en sorte que l'anatomie comparée, comme l'anatomie des nerfs de la langue, chez l'homme, concourent également à nous prouver que le sens du goût n'est pas sous l'influence spéciale d'un nerf, mais sous la dépendance combinée de deux nerfs différents.

Cette dernière opinion est donc appuyée sur des considérations anatomiques sévères, sur des observations physiologiques très-positives, sur des faits déduits de l'expérience, et contrôlés par des expérimentateurs différents; et enfin, sur de nombreuses données fournies

par l'anatomie pathologique. Ajoutons que cette opinion interprète d'une manière heureuse les résultats tout à fait inattendus auxquels sont arrivés MM. Guyot et Admirault. Ces physiologistes ont, en effet, observé qu'un corps sapide ne donne pas dans toute l'étendue du sens du goût une saveur identique : c'est ainsi que l'acétate de potasse qui est d'une acidité brûlante à la partie antérieure de la bouche, est amer, fade, nauséeux à la partie postérieure ; c'est ainsi que le nitrate de potasse, piquant en avant, est, en arrière, légèrement amer et fade, etc. Si, en effet, deux nerfs sont affectés au goût, il devient facile de concevoir comment une même substance sapide, suivant qu'elle agit sur l'un ou sur l'autre, détermine des sensations gustatives différentes. Lorsque les marchands de vin goûtent, ils mettent d'abord la liqueur entre les lèvres et la pointe de la langue, puis ils promènent dans le fond de la gorge la liqueur soumise à l'analyse de la partie antérieure de la langue, et ils rejettent le tout, mais le bouquet n'est bien senti que lors de la déglutition.

L'anastomose, découverte par M. Andral, entre les nerfs lingual et glosso-pharyngien, peut aussi être considérée comme une preuve nouvelle de l'association physiologique de ces deux nerfs.

Le doute qui existait encore pour quelques esprits sur le véritable rôle des nerfs lingual et glosso-pharyngien dans le goût a déterminé MM. Guyot et Cazalis à reprendre l'étude expérimentale des fonctions de ces nerfs. Des nombreuses expériences faites par ces deux physiologistes découlent les propositions suivantes, consignées dans les comptes rendus de l'Institut et les bulletins anatomiques.

1° le nerf lingual serait le nerf du goût pour la partie antérieure, et spécialement pour les acides ; 2° le glosso-pharyngien pour la partie postérieure, et spécialement pour les saveurs amères ; 3° le nerf glosso-pharyngien jouit d'une sensibilité aussi vive que la cinquième paire, ce qui confirmerait ce que M. Alcook avait déjà remarqué. Mais ces savants ne disent pas si, en irritant le glosso-pharyngien, on déterminait des contractions, comme l'annonce M. Alcook.

Ainsi donc, à l'hypoglosse, les mouvements de la langue, au lingual, le tact et le goût dans sa partie antérieure, au glosso-pharyngien ; le tact et le goût dans sa partie postérieure et dans le pharynx. Je le dis avec conviction, aucune objection ne me paraît pouvoir être adressée aux trois conclusions dans lesquelles je viens de résumer toute l'histoire physiologique des nerfs de la langue; mais je dois avouer qu'un point me paraît encore indéterminé. Nous avons vu, en effet, que Herbert Mayo, et tout récemment M. Alcook, ont constaté que l'irritation du glosso-pharyngien produisait des convulsions, et que son excision apportait des difficultés plus ou moins grandes dans l'acte de la déglutition. MM. Guyot et Cazalis disent qu'il n'y a plus qu'un léger mouvement antéro-postérieur dû à l'os hyoïde quand on a coupé l'hypoglosse.

D'une autre part, M. Panizza nie complétement tous les phénomènes de contractilité qu'on attribue à ces nerfs. S'il était mathématiquement démontré que les glosso-pharyngiens ne laissent pas une seule ramification dans les fibres musculaires, ainsi que l'affirment MM. Cruveilhier, Denonvilliers, Andral, prosecteur, il faudrait nous prononcer en faveur de l'opinion de M. Panizza; mais lorsque nos recherches sont dirigées sur des objets qui présentent une si grande ténuité, peut-être est-il prudent de supposer que quelques filets ont pu nous échapper au sein des fibres musculaires, et alors c'est dans la physiologie qu'il faut aller chercher le complément de nos connaissances anatomiques. Or sur cette question, la physiologie nous présente deux solutions contradictoires; la difficulté paraît donc insoluble, et peut-être serions-nous embarrassé si M. Magendie, dans ses savantes leçons, au Collége de France, ne nous avait appris depuis longtemps qu'il faut alors douter et attendre.

Il est encore un point sur lequel je dois dire quelques mots avant de terminer. Nous avons vu que le nerf lingual tient sous son influence le tact et le goût de la partie antérieure de la langue, et comme ce nerf reçoit, bien avant de pénétrer dans la langue, la corde du tympan, M. Bellingeri a pensé que la branche linguale proprement dite

présidait à la sensibilité tactile, et la corde du tympan était exclusivement destinée au goût. M. Noble, de Manchester, adoptant l'opinion de quelques anatomistes, qui regardent la corde du tympan comme une émanation du ganglion sphéno-palatin, a conjecturé aussi que ce ganglion pourrait être l'organe spécial du goût. M. Alcook, après avoir découvert ce ganglion dans le chien, l'a extirpé sur deux de ces animaux, et il n'a pu constater aucune altération dans le sens du goût. Ainsi il faut renoncer aux conjectures que la corde du tympan et le ganglion de Meckel avaient fait naître; d'ailleurs, ce ganglion paraît ne pas exister dans les oiseaux, qui cependant possèdent incontestablement le sens du goût.

IV.

De la pression atmosphérique et de ses variations.

L'air enveloppe notre globe; les physiciens lui donnent le nom d'atmosphère. Les grands phénomènes dont il est le principal agent, ont vivement fixé de tout temps l'attention des philosophes. De la découverte de sa puissance de pression date pour la science une ère nouvelle, l'ère expérimentale. La nature n'a plus horreur du vide !...

L'air possède toutes les propriétés physiques des gaz regardés comme permanents. De ces propriétés, je n'ai à exposer que la pression et les variations de sa pression.

On constate, par des expériences diverses, que les couches inférieures de l'atmosphère sont plus ou moins pressées par les couches supérieures, suivant le degré d'élévation ou d'abaissement, à partir du niveau de la mer: le tube de Torricelli le démontre incontestablement.

L'atmosphère presse tous les points de la terre, et quand le piston d'un corps de pompe vient à faire le vide, l'eau, libre de la pression supérieure, monte et peut s'élever jusqu'à trente-deux pieds : c'est ce qui, dans le tube barométrique, soutient le mercure à 0,76^{m} au-dessus du niveau de la mer : à même base, le poids de cette colonne de mercure est l'expression exacte de la pression d'une colonne d'air ayant toute la hauteur de l'atmosphère ; et si, à la surface de la terre, nous ne nous apercevons pas du poids énorme que nous supportons, si nous pouvons marcher, courir, porter des fardeaux, etc., sans être gênés par le poids de l'air, c'est qu'il exerce également sa pression dans tous les sens.

Avec un baromètre, un thermomètre, un hygromètre, des machines pneumatiques, nous pouvons, dans nos cabinets, reproduire en petit la plus grande partie des phénomènes atmosphériques; les faits de la capillarité, et les mathématiques viennent préciser nos expériences. Mais, pour être admises, les théories ont eu besoin d'être confirmées par les observations des voyageurs; il a fallu étudier la nature: les recherches n'ont pas été infructueuses; de précieuses découvertes ont compensé les travaux et les fatigues d'hommes généreux. Je regrette de ne pouvoir rapporter les grandes lois déduites de leurs observations. Je ne traiterai que cette partie de la pression de l'air qui a particulièrement rapport aux fonctions vitales.

Dans son voyage au Mont-Blanc, Horace-Bénédict de Saussure rend compte des sensations qu'éprouvèrent ses guides et lui. Les effets en furent divers : arrivés à 400 toises au-dessus du niveau de la mer, les uns éprouvaient un sentiment de lassitude tel que, pour éviter un danger pressant, ils n'auraient pas même pu faire un pas; d'autres avaient des palpitations si violentes et si rapides, qu'ils seraient tombés en défaillance s'ils avaient voulu continuer leur marche: chose remarquable, c'est que les forces se réparent par le repos aussi promptement qu'elles ont été épuisées. M. Weber a fait des expériences répétées par MM. Magnus et Muller : ces savants ont cru pou-

voir en conclure que les fatigues dans ces ascensions provenaient de ce que l'air plus léger soutient moins la cuisse dans l'articulation de la hanche; suivant eux, le bourrelet orbiculaire et ligamenteux fait fonction de soupape. A 400 toises, quelques-uns de ces guides s'endorment presque soudainement, malgré le vent et le froid. La voix de tous diminue d'intensité à mesure qu'on gravit encore; des nausées surviennent, puis des vomissements, des défaillances, et enfin une espèce de léthargie. Pictet, qui partageait les travaux de de Saussure, ne pouvait faire quarante pas sans reprendre haleine; il éprouvait des angoisses, un mal de cœur continuel, un dégoût absolu : tous ces accidents cessaient quand on respirait un air plus dense.

M. Boussingault, dans la relation de son voyage au Chimboraçao, s'étonne des sensations souffertes par de Saussure à une pareille élévation; il n'en a été frappé lui-même qu'à une hauteur presque double : il signale surtout particulièrement la diminution de la voix et la fatigue dont on était pris lorsqu'on parlait, aussi ordonnait-il le silence le plus absolu. Un de ses guides faillit payer cher l'infraction à ce commandement; il appelait le colonel Hall, qui s'était égaré; en proférant le cri d'appel, il fut saisi sur-le-champ d'un vomissement de sang, tomba en syncope, et c'est à grand'peine qu'on le fit revenir à la santé. Le courageux ami de M. Boussingault ne pouvait faire plus de deux pas sans reprendre haleine. Les parties du corps exposées à l'air étaient rouges et excoriées, excepté celles d'un nègre qui les accompagnait, ce qui engagea l'intrépide voyageur à armer ses compagnons de voiles noirs pour éviter l'influence de la lumière réfléchie par la neige, à laquelle il attribuait cet effet.

Dans son ascension, M. Gay-Lussac signala comme résultat de la légèreté de l'air, l'accélération de la respiration et de la circulation du sang, et surtout une sécheresse très-douloureuse de la bouche et de la gorge. Ce dernier symptôme est remarqué par la plupart des voyageurs. Nous pouvons nous en faire une idée par ce que nous ressentons lorsque nous restons longtemps exposés à certains grands vents. Le

spirituel auteur de la *Physiologie du goût*, Brillat-Savarin, rapporte que dans une partie de chasse, il fut pris avec ses amis d'une telle sécheresse de gorge, qu'ils furent obligés de suspendre un plaisir devenu presque un supplice.

Sur les hautes montagnes, cet accident résulte de la diminution de la pression de l'air, qui occasionne une prompte évaporation des parties les plus fluides du sang. Dans les plaines, l'air desséchant, renouvelé sans cesse, emporte les sécrétions de la perspiration cutanée; de là moins d'eau dans le sang et sentiment de soif.

Tout cela démontre l'influence de la pression atmosphérique et de la température sur les organes circulatoires, ce que tendent d'ailleurs à confirmer les belles expériences de MM. Barry, Poiseuille, et Bérard aîné. La ventouse reproduit une partie de ces effets : le sang, mû par la force du cœur, presse constamment tous les points du système circulatoire; la pression atmosphérique contre-presse, de son côté, tout le corps : diminuez sur un point cette pression par le jeu de la ventouse, le sang afflue dans le vide, où la résistance est moindre, avec d'autant plus de force que le vide est plus parfait. Sa présence s'y manifeste par une tumeur rose, puis rouge, lie de vin, violette; on voit le sang s'engager dans des vaisseaux où d'ordinaire il ne pénètre pas. On voit les parties les plus fluides traverser d'abord les pores de la peau, puis transsuder enfin avec tous ses éléments lorsque le vide est aussi parfait qu'on peut l'obtenir avec une machine pneumatique.

Pénétré du grand rôle que la pression atmosphérique joue dans notre économie, le docteur Th. Junod a étendu le mode d'application des ventouses; il a imaginé un appareil assez vaste pour contenir une ou plusieurs personnes. A l'aide de cet appareil, armé d'une machine pneumatique aspirante et foulante, on peut augmenter ou diminuer la pression de l'air (un manomètre qui communique avec l'appareil indique le degré de pression intérieure). Si on augmente la pression intérieure de moitié, la membrane du tympan est refoulée vers l'o-

reille interne, et fait éprouver une sensation douloureuse qui se dissipe à mesure que l'équilibre se rétablit par la trompe d'Eustache; c'est ce qui a décidé les médecins à tenter d'appliquer cette thérapeutique au traitement de certaines surdités. Dans son magnifique établissement orthopédique, M. le docteur Pravas possède la cloche pneumatique du docteur Junod; il a publié lui-même les cures heureuses qu'il a obtenues. Toujours, en supposant la pression de l'air augmentée de moitié, la respiration devient plus facile, le sang suit la direction des veines profondes; la voix est plus forte; chez certaines personnes la pensée est modifiée, l'imagination est plus vive.

Les praticiens ont essayé l'effet de la compression pour guérir les aphonies. M. Francœur, qui ne pouvait pas même faire les mouvements nécessaires pour produire la voix, fut guéri après onze séances dans l'appareil de M. Tabarié : le manomètre était monté à trente-huit pouces. Cet heureux exemple de guérison justifie les cures que l'on peut attendre de ce mode de thérapeutique.

Comme entre des mains habiles l'application de ce traitement n'a rien de désagréable ni de dangereux, ne pourrait-on pas essayer de modifier l'action de la pensée chez certains individus, comme on voit l'éducation et la position sociale ou l'état habituel d'ivresse changer souvent la direction des idées des personnes?

Lorsqu'on diminue la pression atmosphérique d'un quart, la membrane du tympan est affectée douloureusement comme dans le cas où elle est augmentée de moitié; les autres symptômes sont à peu près les mêmes que ceux que l'on éprouve sur les hautes montagnes : le timbre de la voix diminue d'intensité, la circulation suit d'une manière bien marquée le trajet des veines superficielles. Nous pouvons donc trouver, comme je le disais plus haut, sans sortir de notre cabinet, les impressions des aréonautes et des mineurs.

M. Junod a fait construire encore un appareil assez spacieux pour contenir isolément les membres pectoraux ou pelviens. Il se compose de cylindres de cuivre ou de cristal, ou tissu imperméable,

fermés par une extrémité à laquelle sont adaptés deux robinets : l'un fait communiquer l'air intérieur avec l'air extérieur, l'autre, auquel on applique une pompe aspirante et foulante; un manomètre indique le degré de la pression intérieure. Ces cylindres s'adaptent par des ajustages de diamètres divers à la partie la plus volumineuse du membre, de manière à tenir le vide.

Lorsque j'étais attaché au service de la salle Sainte-Monique, M. Magendie ordonna l'emploi de cet appareil. Lorsque le manomètre indiqua 0,08^{m}, la malade tomba en syncope; en rétablissant l'équilibre entre les deux pressions, elle revint à elle. Lorsque nous approchions de 0,08^{m}, la tête lui sembla plus légère, puis plus pesante; elle prenait des envies de vomir, elle ressentait un malaise, bâillait, exécutait des mouvements de déglutition; la sueur couvrait le visage devenu pâle; la gorge était sèche. Si on maintenait le vide à 0,06^{m} sur cinq malades, deux éprouvaient un bien-être; le mal de tête qu'elles ressentaient avant avait diminué; chez les trois autres on ne remarquait ni bien ni mal : l'une se riait de nos tentatives portant le vide à 0,08^{m}. Les effets mentionnés plus haut se reproduisirent, et, en ouvrant le robinet, la malade rentra dans son état habituel; la face redevint rouge; il y eut un sentiment d'étonnement marqué sur la figure.

Quand nous ôtions l'appareil Junod, les cylindres étaient plus chauds que lorsque nous les avions posés; les membres étaient rouges et plus volumineux; la sueur ruisselait. Mais il me faudrait, pour asseoir un jugement définitif sur l'emploi de cet appareil, d'autres expériences qu'il ne m'est pas facile de pratiquer.

Il est des maladies si graves qu'on n'ose pas, pour les traiter, essayer de nouveaux moyens; cependant, en plaçant sous la puissance dérivative de l'appareil Junod un homme frappé d'apoplexie, et en pratiquant le vide, la pression extérieure diminuant, le sang affluerait aux parties intérieures, et abandonnant ainsi les vaisseaux des régions supérieures, l'absorption du caillot serait plus prompte, les phénomènes de compression cesseraient, les phénomènes dits *inflammatoires* se développeraient avec une moindre intensité.

On pourrait peut-être encore utiliser les ventouses Junod dans les pneumonies, s'il n'y avait rien autre chose que l'inflammation, et si le sang n'était pas altéré dans ses éléments. A l'aide du vide, on appellerait une partie de la masse du sang dans les membres abdominaux, le système pulmonaire se désemplirait, le poumon aurait moins de sang à oxygéner dans les vaisseaux évacués, la circulation serait plus rapide, et l'absorption plus grande; mais il faudrait maintenir le vide dans l'appareil tout le temps que les symptômes de la maladie dureraient; si le malade s'affaiblissait trop, on lui rendrait avec un peu d'air le sang occupé dans les membres pelviens.

Mais, que deviendrait le sang maintenu pendant plusieurs jours dans les organes qui lui serviraient de réservoir? C'est une question que l'on ne s'est pas encore adressée et dont on peut préjuger la solution par l'observation suivante.

Remarquons, en passant, qu'il est des cas qui exigent l'application de cet appareil pendant plusieurs heures pour obtenir les effets thérapeutiques que l'on se propose.

Dans un déjeuner, un des convives propose un pari au plus fort de la compagnie, qu'il ne lui arracherait pas un verre retenu avec le menton. Le pari fut accepté, et le parieur se mit en devoir de soutenir sa gageure. Il fit ventouse avec la bouche; puis, glissant le verre au menton sans permettre à l'air de s'introduire, il se présenta bravement à son partner. Celui-ci s'en saisit, et, après de vains efforts, renonça à le détacher, et laissa le vainqueur avec le menton violet pendant quinze jours, ce qui lui mérita le surnom de *barbe-bleue*, et il en fut quitte pour cet accident.

M. Junod ne s'est pas borné à construire des appareils qui agissent sur les extrémités; il a fait construire un appareil qui saisit par la moitié inférieure du corps, et un autre qui saisit le corps, et n'étend pas son action au delà du tronc et de la partie supérieure des cuisses. A l'aide de l'un de ces appareils, M. Junod obtint la syncope, qu'il a utilisé pour faciliter certaines opérations chirurgicales

Le docteur Métiat, dans sa thèse inaugurale, a démontré par

des expériences et des observations faites sur l'homme et d'autres animaux la grande part de la pression atmosphérique dans la déglutition. Je partage entièrement son opinion sur les mouvements volontairesdu voile du palais.

Et, sans rapporter ici les expériences, sans m'appuyer sur la distinction et l'origine des nerfs, je suis convaincu que si tout le monde ne fait pas mouvoir le voile du palais à volonté, cela doit être attribué à un défaut d'éducation de cet organe : si je possède cette faculté, pourquoi serait-elle refusée aux autres ?

Chevallier (docteur) donne au voile de son palais tous les mouvements. A l'Hôtel-Dieu, j'ai enseigné à tous les malades dont j'étais chargé de cautériser différents points de la gorge à se rendre maître de tous ces mouvements. Trois de mes compatriotes, qui ont eu recours à la cautérisation, sont devenus très-habiles à les commander ; il suffit, pour faire son éducation, de se mettre devant une glace.

On a tant parlé pour et contre les effets de l'habitation sur les hautes montagnes, et avec si peu de résultats positifs, que nous ne croyons pouvoir nous arrêter à ces dissertations.

Les religieux du Saint-Bernard, si cruellement décimés le mois dernier dans l'exercice de leur noble et courageuse mission, ne peuvent habiter plus de dix ans dans les hautes régions de leur hospice sans danger pour leur vie; le froid, les neiges perpétuelles, ajoutent leurs pernicieux effets à celui de la diminution de l'air.

Nous avons vu la pression atmosphérique varier en nous élevant au-dessus du niveau de la mer ou en employant la machine pneumatique. Ces variations étaient sensibles à nos organes ; mais il existe même au niveau de la mer des variations qui tiennent à des causes que les physiciens recherchent avec zèle. Ces recherches tendent à prouver, d'une part, que les temps dits *lourds* ou *légers* ne correspondent pas à une augmentation ou une diminution de la pression. L'électricité, d'après M. Guérard, et l'état hygrométrique de l'air, semblent jouer un grand rôle dans ces sensations et nous induisent en erreur. Les prévisions de pluie ou de beau temps qu'ont les personnes nerveuses, rhumatisantes ou portant des traces d'anciennes cicatrices, souvent réalisées.

ont engagé M. D'Hombres Firmas à donner à ces personnes le nom de *baromètres vivants*. Le baromètre à mercure, seul exempt des erreurs des sens, accuse d'une manière précise les variations de toute la hauteur de l'atmosphère; mais il faut tenir compte de la température, de l'état hygrométrique de l'air, des phénomènes de capillarité et de l'altération du mercure, conditions que remplit le baromètre Fortin-Delcros, et qui, par les modifications que le savant officier d'état-major a apportées, fait qu'il évite une cause grave d'erreur, surtout dans les nivellements rapides où il s'agit d'enlever les stations, pour ne pas perdre un temps précieux. Il bannit, à juste titre, le baromètre à siphon, qui est, selon lui, un instrument de cabinet parfait pour les amateurs, mais qui, par sa fragilité, son irrégularité et son irréparabilité, doit être banni de tout voyage dépassant les bornes de la banlieue de Paris. Armée de cet instrument précieux, la science observe.

Déjà on a remarqué des variations constantes et des variations irrégulières. Les premières ont lieu quatre fois par jour, et il faut une grande habitude des observations barométriques, car elles sont souvent masquées par les variations irrégulières. Les profondes réflexions que les bienveillantes observations de M. Delcros m'ont suggérées me font suspendre mon jugement sur les causes de ces variations. Le flux et le reflux atmosphérique n'est pas assez sensible pour qu'on puisse l'attribuer au système planétaire; les changements de température par l'influence du soleil, suivant cet habile observateur, joueraient un grand rôle dans les variations horaires. Les variations constantes ont plus ou moins d'étendue suivant la latitude. Entre les tropiques on a remarqué que les *maxima* avaient lieu à neuf heures du matin et à onze heures du soir, que les *minima* avaient lieu à quatre heures du soir et à quatre heures du matin. Ces variations sont tellement constantes que M. de Humboldt pouvait dire l'heure en jetant les yeux sur son baromètre quand il faisait ses observations sous l'équateur. Dans nos climats on observe le baromètre à neuf heures, à midi, à trois heures, à neuf heures. On déduit de ces observations la moyenne du jour; de ces moyennes on en fait la moyenne d'un mois; des moyennes des

mois on en déduit la moyenne de l'année pour en tirer plus tard une formule générale.

M. Deslandes rapporte qu'en 1725, à Brest, deux baromètres restèrent immobiles à 26 pouces 4 lignes, depuis le 2 février jusqu'au 1er septembre, jour où ils montèrent tout à coup à 28 pouces 2 lignes. Ce fait ne peut s'expliquer autrement que par l'inadvertence d'avoir oublié de tourner le robinet qui mettait le baromètre en action. Les baromètres avec lesquels on observait alors étaient à robinet.

Quant aux variations non périodiques, on a fait la remarque générale qu'elles sont plus grandes au nord qu'au midi ; entre les tropiques elles sont moindres. Les vents y sont plus réguliers. En France les mouvements du baromètre ont près de 0,040m à 0,050m d'étendue, les *maxima* s'élevant à 0,780, et les *minima* 0,735. La variation horaire n'est pas de plus de 0,001, d'après M. Ramond et M. Delcros. Entre les tropiques, les mouvements du baromètre n'ont que 0,011 et 0,002 à Quito. Le mercure baisse par les vents du sud-ouest, monte par les vents du nord ; pour expliquer ces effets on dit que les vents du sud-ouest sont plus légers que l'air qu'ils remplacent, parce qu'ils sont chargés d'eau dans le long contact avec les mers ; les vents du nord-est, au contraire, ne sont pas saturés d'humidité, parce qu'ils nous viennent des montagnes du continent, et, par conséquent, ils sont plus lourds. Les premiers amènent la pluie, les seconds le beau temps.

L'interposition d'un nuage diminue l'élasticité de l'air en s'interposant entre celui qui est au-dessus et au-dessous ; tous les vents, et principalement les changements de température, la plupart des météores, changent l'équilibre de l'atmosphère. La science n'a pas encore précisé leur action ; elle a seulement montré que le fluide que nous respirons est incessamment modifié, et dans sa densité, et dans son volume, et dans son expansion. On doit peu tenir compte dans ces grands phénomènes atmosphériques, pour chercher une solution aux causes des variations, de la solubilité de l'air dans l'eau, des modifications apportées par la respiration des animaux et des végétaux, par les compositions et décompositions chimiques que la nature opère, qui

peuvent, à la rigueur, être des causes de variations. Admirons la sagesse du Créateur qui, par des lois dont nous cherchons la clef, établit des courants dans l'air, fait sans cesse monter ou descendre ce fluide qui serait vicié à la surface de la terre par la respiration, s'il n'était sans cesse renouvelé.

En 1746, le docteur Berryat, qui prédisait le beau temps vingt-quatre heures d'avance par ses observations, fut conduit à conclure que la pesanteur de l'air contribue à l'effet des remèdes; que les hydropisies devenaient plus abondantes vers l'approche de la pluie; que le médecin devait modifier ses remèdes suivant le temps; que l'élévation du baromètre coïncidait avec l'exaspération des symptômes nerveux; que les purgatifs sont plus actifs pendant la pluie, et que l'on devait diminuer ou augmenter les doses selon les temps. Dans ces observations il n'est pas dit s'il tenait compte des variations horaires et des températures, ni s'il observait avec la patience des physiciens de nos jours. Nous ne devons pas négliger un mode d'investigation qui peut conduire à d'heureux résultats, mais en observant, toutefois, avec les conditions nécessaires pour en assurer l'exactitude.

PROPOSITION SUR LA CHALEUR DE L'AIR.

Depuis que j'étudie la pression atmosphérique, je me suis demandé pourquoi l'air est froid dans les hautes régions; j'ai cru qu'il en était peut-être de l'air qui reçoit la chaleur du soleil, et la laisse passer à la terre sans s'en pénétrer, comme du papier qui enveloppe une balle de plomb laisse passer les rayons d'une bougie qui fondent cette balle sans en être brûlé lui-même. L'air est plus mauvais conducteur du calorique que la terre; il doit donc laisser passer la chaleur du soleil sans s'échauffer, et la terre, en vertu de la loi d'équilibre du calorique, rend à l'air une partie de la chaleur qu'elle a reçue du soleil; et comme il est prouvé que l'air laisse passer très-facilement les rayons de chaleur claire, et plus difficilement les rayons de chaleur obscure, il s'ensuit que plus les couches de l'air sont éloignées de la terre, plus elles sont froides. La vapeur vésiculaire est meilleur conducteur du calorique que l'air; aussi, quand un nuage passe devant le soleil, il arrête les rayons calorifères; quand il y a du brouillard sur la terre, le soleil ne nous échauffe que lorsqu'il les a dispersés: seulement alors nous sentons ses rayons. C'est à cette grande propriété de la non-conductibilité de l'air pour le calorique que nous devons d'avoir de l'eau sur la terre, puisque s'évaporant toujours, même à de basses températures, elle se condense sans cesse à une certaine hauteur, et retombe à la surface.

UN MOT

SUR LES INJECTIONS DE LA TUMEUR LACRYMALE.

J'ai eu occasion de pratiquer plusieurs fois des injections dans le canal lacrymal, et par l'orifice nasal, et par les points lacrymaux.

L'injection par la méthode de Laforêt, modifiée par M. Gensoul, est douloureuse, avec quelque dextérité qu'on l'exécute. Par les points lacrymaux, les injections ne sont pas douloureuses, aussi peut-on les répéter sans incommoder le malade.

Le siphon que l'on adapte à la seringue d'Anel est terminé par une canule d'or. J'ai fait diminuer sa trop grande longueur, eu égard aux parties avec lesquelles elle est en rapport, et réduire à une ligne; cette dimension est relative à cette partie perpendiculaire du canal qui part des points lacrymaux. Ma canule descend presque jusqu'au point où le canal change de direction, et on peut l'enfoncer sans crainte de déchirer le canal; pour cela, j'ai fait ajouter, par M. Charrière, un bouton conique qui ferme hermétiquement l'ouverture du point lacrymal; ce petit cône empêche l'injection de revenir par le point injecté. L'efficacité de l'injection est, par cette modification, aussi complète qu'on peut l'espérer.

Pour opérer *tutò, citò et jucundè*, il faut, dans tous les cas, faire asseoir le malade sur une chaise. L'opérateur, à lui seul, peut remplir toutes les indications. Cette injection, faite habilement, n'est douloureuse que lorsque la tumeur lacrymale occasionne des troubles cérébraux.

L'opérateur appuie la tête du malade contre la poitrine; de la main droite ou gauche, suivant l'œil que l'on injecte, et mieux, suivant la

commodité de l'opérateur, il écarte les paupières et ferme en même temps le point lacrymal supérieur; de l'autre main, prenant un point d'appui sur le front, il injecte suivant les procédés ordinaires. L'aide le moins intelligent du monde suffira pour empêcher le malade de déranger l'opérateur.

Entre autres caractères, l'injection par le canal lacrymal fournit des signes pour établir le diagnostic entre la tumeur lacrymale et l'anchilops, et même entre la fistule lacrymale et l'anchilops ulcéré. L'injection qui sort par l'ouverture ne permet pas le doute.

Ainsi modifiée, la seringue d'Anel est plus active entre les mains de l'opérateur.

